

Japanese Utility Model Laid-Open No. 56-26706

Filing Date: August 3, 1979

2. Inventor: Kenichi KURODA

3. Applicant: (601) Mitsubishi Electric Corporation

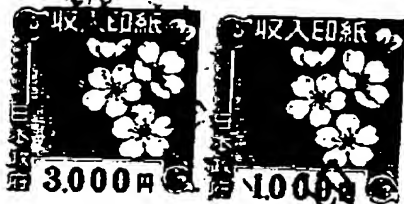
2. WHAT IS CLAIMED IS:

A spectral separator comprising:

a distributed refraction index lens of $1/4$ pitch having a large refraction index differences for outputting light rays of different wavelengths that have been outputted from optical fibers as collimated light rays;

a diffraction grating for injecting the collimated light rays from the distributed refraction index lens of $1/4$ pitch; and

a distributed refraction index lens of $1/4$ pitch corresponding to respective optical fibers for collecting light that has been diffracted through the diffraction grating and for injecting the light to the respective optical fibers in accordance with the wavelengths.



(4000円)

実用新案登録願

A

昭和 54 年 8 月 3 日

特許庁長官殿

1. 考案の名称

光分波器



2. 考案者

住所

尼崎市南清水字中野 80 番地

三菱電機株式会社 中央研究所内

氏名

黒田 研一

(外1名)

3. 実用新案登録出願人 郵便番号 100

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

名称 (601) 三菱電機株式会社

代表者 進藤 貞和

4. 代理人 郵便番号 100

住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

三菱電機株式会社内

氏名 (6699) 弁理士 葛野 信一

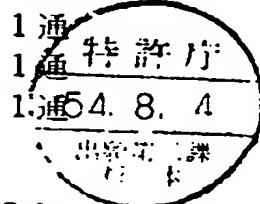


(外1名)

(連絡先 03(435)6095 特許部)

5. 添付書類の目録

- | | | |
|---------|---|---|
| (1) 明 | 細 | 書 |
| (2) ✓ 図 | | 面 |
| (3) ✓ 委 | 任 | 状 |



54 107466
26706

方式



明 細 書

1. 考案の名称

光分波器

2. 実用新案登録請求の範囲

光ファイバから出射された波長の異なる光線を平行光線として出射する屈折率差の大きい $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズと、前記 $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズからの平行光線を入射する回折格子と、この回折格子により回折された後集光し、前記波長に応じてそれぞれの光ファイバに入射せしめる前記各光ファイバに対応した $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズとからなることを特徴とする光分波器。

3. 考案の詳細な説明

この考案は、光波長分割多重伝送方式、光双方向伝送方式において必要な光分波器に関するものである。

従来、この種の装置として第1図に示すものがあつた。第1図において、1は反射型回折格子、2、3、4は光ファイバ、5、6はレンズである。

次に動作について説明する。光ファイバ2を伝搬する波長 λ_1 、 λ_2 の光線は光ファイバ2より出射された後、レンズ5により平行光線となり反射型回折格子1に入射する。反射型回折格子1に入射された光線は、波長に対応した回折角で回折され、レンズ6により集光されて、例えば波長 λ_1 の光線は光ファイバ3に、波長 λ_2 の光線は光ファイバ4に入射される。このようにして波長 λ_1 と λ_2 の光線を分波し、それぞれを光ファイバ3、4において伝搬させることができる。

従来の光分波器は以上のように構成されているので、波長 λ_1 と λ_2 の差が小さく、従つて反射型回折格子1での回折角が小さい場合には光ファイバ3と光ファイバ4の間隔を小さくしなければならず、光ファイバ3、4の設置が困難であり、さらに波長 λ_1 と λ_2 の差が小さい場合には分波後の波長 λ_1 と λ_2 の光線の間隔が光ファイバ3、4の径よりも小さく、従つて波長 λ_1 と λ_2 の光線をそれぞれ光ファイバ3、4に入射することができないという欠点があつた。

この考案は上記のような従来の欠点を除去するためになされたもので、レンズとして屈折分布型レンズを用いることにより、光ファイバの設置が容易で、波長差の小さい光線の分波できる光分波器を提供することを目的としている。以下この考案の一実施例を第2図について説明する。

第2図において、7は屈折率差の大きい $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズ、8、9は対向する側面を削った $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズであり、その他は第1図と同じものである。

次に動作について説明する。光ファイバ2を伝搬する波長 λ_1 、 λ_2 の光線は、光ファイバ2より出射された後、屈折率差の大きい $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズ7によりビーム径の小さい平行光線となり反射型回折格子1に入射する。反射型回折格子1に入射された光線は波長に対応した回折角で回折され、例えば波長 λ_1 の光線は側面を削った $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズ8に、波長 λ_2 の光線は側面を削った $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズ9に入射され、それぞれ集光さ

れて波長 λ_1 の光線は光ファイバ 3 に波長 λ_2 の光線は光ファイバ 4 に入射され伝搬する。このようにして波長 λ_1 と λ_2 の光線を分枝し、それぞれを光ファイバ 3、4 において伝搬させることができる。さらに、側面を削った $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズ 8、9 において、対向する側面を削る量を調整することにより、回折光が屈折率分布型レンズ 8、9 の中心に入射するようにすれば、光ファイバ 3、4 を屈折率分布型レンズ 8、9 の端面に垂直に設置できる。

なお、上記実施例では、反射型回折格子 1 の場合について説明したが、この考案は透過型回折格子であつてもよい。また、上記実施例では分波器としての説明を行つたが合波器であつてもよく、上記実施例と同様の効果を奏する。

以上説明したようにこの考案は、回折され、分波された光線を別々の $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズにより集光するようにしたので、光ファイバの設置が容易な光分波器を製作することができる利点がある。

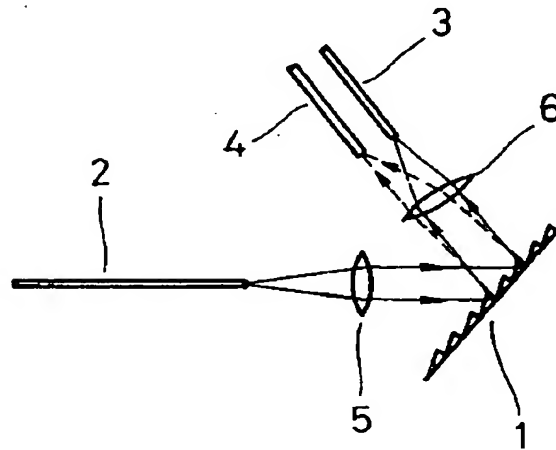
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来 of 光分波器の一例を示す構成図、
第2図はこの考案の一実施例を示す光分波器の構成図である。

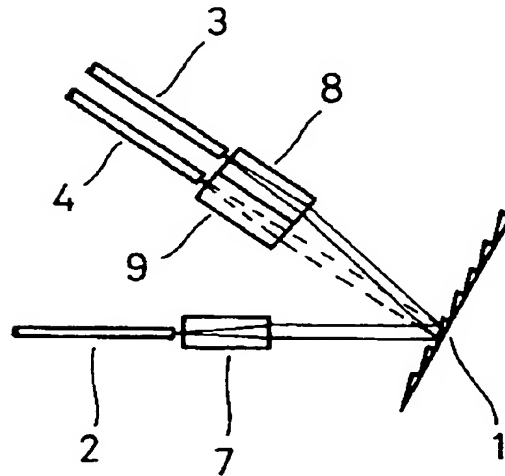
図中、1は反射型回折格子、2、3、4は光ファイバ、7は屈折率差の大きい $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズ、8、9は側面を削った $1/4$ ピッチの屈折率分布型レンズである。なお、図中の同一部分は同一または相当部分を示す。

代理人 葛 野 信 一 (外1名)

第 1 図



第 2 図



26706

代理人 葛 野 信 一

6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人

考案者

住所 尼崎市南清水字中野 80 番地
三菱電機株式会社 中央研究所内
氏名 岩 中 肇 一

代理人 郵便番号 100
住所 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号
三菱電機株式会社内
氏 名(7375)弁理士 大 岩 増 雄

26706

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.